

Convertible roof for vehicle

Patent Number: DE19714106
Publication date: 1998-10-08
Inventor(s): DANZL MARTIN (DE); MIKLOSI STEFAN (DE); WINGEN BERNHARD (DE); REINSCH BURKHARD (DE)
Applicant(s): WEBASTO KAROSSERIESYSTEME (DE)
Requested Patent: ☐ DE19714106
Application Number: DE19971014106 19970405
Priority Number (s): DE19971014106 19970405
IPC Classification: B60J7/12
EC Classification: B60J7/14G
Equivalents:

Abstract

The roof has a bonnet (11) with rigid tail- and bonnet elements (12,10), where both are pivotable via lever arrangements (24,26) between a closed position, where the roof element lies on the tail element and both enclose the interior from above, and an open position, where the interior is opened in the upwards direction, the two elements locate in a bonnet case (92) and where the lever arrangements articulate at their other ends from the chassis. Each lever arrangement is built in such a way that the distance between the link positions on the chassis and their counterparts on the tail-/bonnet elements is changed while opening and closing. Each lever arrangement consists of at least two levers connected together via a link.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

(12) **Patentschrift**
(10) **DE 197 14 106 C 2**

(51) Int. Cl.⁷:
B 60 J 7/12
B 60 J 7/08

(21) Aktenzeichen: 197 14 106.4-21
(22) Anmeldetag: 5. 4. 1997
(43) Offenlegungstag: 8. 10. 1998
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 4. 2000

DE 197 14 106 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) **Patentinhaber:**
Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131
Stockdorf, DE

(74) **Vertreter:**
Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82152 Planegg

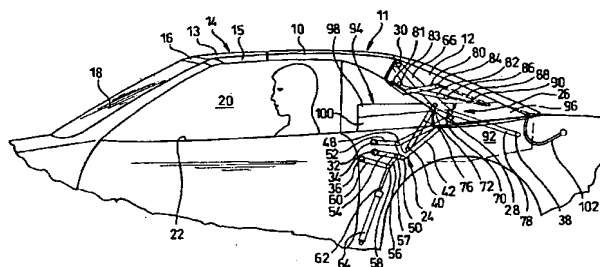
(72) **Erfinder:**
Danzl, Martin, 80797 München, DE; Miklosi, Stefan,
81247 München, DE; Reinsch, Burkhard, 87600
Kaufbeuren, DE; Wingen, Bernhard, 83620
Feldkirchen-Westerham, DE

(56) **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:**

DE	44 35 222 C1
DE	43 16 485 A1
EP	07 64 553 A1
EP	04 82 681 A1
EP	03 36 088 A1

(54) **Umwandelbares Fahrzeugdach**

(57) Umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Verdeck (11) mit einem festen Heckelement (12) und einem festen Dachelement (10), die jeweils mittels einer auf jeder Seite des Heckelements bzw. Dachelements mit ihrem einen Ende angelenkten Hebelanordnung (24, 26) aus einer Schließstellung, in welcher das Dachelement an dem Heckelement anliegend vor dem Heckelement angeordnet ist und beide zusammen den Fahrzeuginnenraum (20) nach oben abschließen, in eine Öffnungsstellung verschwenkbar sind, in welcher sie den Fahrzeuginnenraum nach oben freigeben und in einem Verdeckkasten (92) abgelegt sind, wobei die Hebelanordnungen (24, 26) mit ihrem anderen Ende jeweils schwenkbar bezüglich der Fahrzeugkarosserie angelenkt sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede Hebelanordnung (24 bzw. 26) mindestens zwei durch mindestens ein Gelenk miteinander verbundene Hebel (42, 52, 54, 56, 60 bzw. 66, 76, 78) aufweist, wobei das freie Ende des einen Hebels (52, 54, 60 bzw. 76, 78) an karosseriefesten Anlenkpunkten (32, 34, 36 bzw. 40, 38) und das freie Ende des anderen Hebels (42 bzw. 66) an einem Anlenkpunkt (28) des Heckelements (12) bzw. an einem Anlenkpunkt (30) des Dachelements (10) angelenkt ist, und wobei beim Öffnungs-/Schließvorgang bei jeder Hebelanordnung (24, 26) der Abstand zwischen dem/den Anlenkpunkt(en) (32, 34, 36; 38, 40) an der Fahrzeugkarosserie und dem/den Anlenkpunkt(en) (28; 30) an dem Dachelement (10) bzw. dem Heckelement (12) veränderbar ist.



DE 197 14 106 C 2

Die Erfindung betrifft ein umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Verdeck mit einem festen Heckelement und einem festen Dachelement, die jeweils mittels einer auf jeder Seite des Heckelements bzw. Dachelements mit ihrem einen Ende angelenkten Hebelanordnung aus einer Schließstellung, in welcher das Dachelement an dem Heckelement anliegend vor dem Heckelement angeordnet ist und beide zusammen den Fahrzeuginnenraum nach oben abschließen, in eine Öffnungsstellung verschwenkbar sind, in welcher sie den Fahrzeuginnenraum nach oben freigeben und in einem Verdeckkasten abgelegt sind, wobei die Hebelanordnungen mit ihrem anderen Ende jeweils schwenkbar bezüglich der Fahrzeugkarosserie angelenkt sind.

Ein solches gattungsgemäßes Fahrzeugdach ist aus DE 44 35 222 C1 bekannt. Das Heckelement wird bei der Öffnungsbewegung des Verdecks von hinten über das Dachelement geschoben. Die Hebelanordnung des Heckelements weist auf jeder Seite einen mit einem Ende karosseriefest angelenkten Hebel, dessen anderes Ende an dem Heckelement angelenkt ist, sowie einen Gelenkhebel auf, der aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebeln besteht, wobei einer der Hebel karosseriefest und der andere Hebel an dem Heckelement angelenkt ist. Die Hebelanordnung des Dachelements weist auf jeder Seite einen mit einem Ende karosseriefest angelenkten Hebel auf dessen anderes Ende an einer an dem Heckelement befestigten Aufnahme angelenkt ist. An dem Hebel ist in seinem Mittelabschnitt eine gekrümmte Kulissee angelenkt, in die ein Gleitstift eingreifen kann, der an einem an dem Heckelement angelenkten Haltebügel ausgebildet ist, um bei der Öffnungsbewegung des Verdecks darin geführt zu werden und die Stellung von Heck- und Dachelement zueinander zu steuern. An dem Haltebügel ist ferner ein Riegelteil ausgebildet, das bei übereinandergeschobenem Dach- und Heckelement in die Aufnahme eingreift und mittels eines betätigbaren Riegelstifts fest mit der Aufnahme verriegelt wird, so daß Heck- und Dachelement zur Ablage in den Verdeckkasten fest miteinander verriegelt sind. Die Hebel der Hebelanordnungen sind zum Teil stark gekrümmt. Der Verdeckkasten wird von einem schwenkbaren Verdeckkastendeckel abgedeckt.

Nachteilig bei einer solchen Anordnung ist, daß die Gestaltung der Hebel und die Lagerpunkte stark von den Endlagen der Verdeckteile bestimmt sind und aufgrund des engen Fahrzeug-Packages den Designanforderungen nur mangelhaft entsprechen können. Insbesondere kollidieren bei der bekannten Auslegung des Fahrzeugdaches die Lagerpunkte beider Hebel, die durch die Lagen der Verdeckelemente während des Öffnungsvorgangs bestimmt sind, oft mit anderen Bauteilen. Die Form beider Hebel muß so gewählt werden, daß sie bei geschlossenem Verdeck an den Verdeckelementen anliegen. Bei geöffnetem Verdeck kann diese Formgebung wiederum zu Kollisionen, z. B. des Dachhebels mit dem Radkasten, führen. Die zum Teil erforderliche starke Krümmung der Hebel bedingt einen großen Raumbedarf bei abgelegtem Verdeck. Ferner sind relative große Öffnungen in dem Verdeckkastendeckel für den Durchtritt der Hebelanordnungen erforderlich.

Aus EP 0 482 681 A1 ist ein weiteres gattungsgemäßes Fahrzeugdach bekannt. Die Hebelanordnungen des Dachelements bestehen jeweils aus einem gekröpften Hebel. Die Hebelanordnungen des Heckelements weisen jeweils drei Hebel auf, wobei ein Hebel direkt an dem Heckelement bzw. karosseriefest angelenkt ist, während die beiden anderen Hebel mit ihrem einen Ende an dem Heckelement bzw. karosseriefest angelenkt sind und mit ihrem anderen Ende schwenkbar miteinander verbunden sind. Der karosseriefest

angelenkte Hebel der beiden letzteren Hebel ist dabei an dem gleichem Schwenkpunkt angebracht wie der erste Hebel. Das Dach- und das Heckelement sind nicht miteinander verbunden.

Aus DE 43 16 485 A1 ist ein umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Verdeck aus vier Festelementen bekannt, die über eine gemeinsame mehrgelenkige Hebelanordnung an der Karosserie befestigt und zwischen einer Öffnungs- und einer Schließstellung verlagerbar sind. Ein Ende der Hebelanordnung ist karosseriefest angelenkt, während das andere Ende gelenkig mit zwei der Festelemente verbunden ist. Die beiden übrigen Festelemente sind über schwenkbare Hebel direkt mit diesen beiden Festelementen verbunden.

Nachteilig bei diesem Fahrzeugdach ist, daß durch die gemeinsame Hebelanordnung relativ große Kräfte auf diese wirken.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein umwandelbares Fahrzeugdach zu schaffen, welches die oben genannten Nachteile vermeidet.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Fahrzeugdach der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jede Hebelanordnung mindestens zwei durch mindestens ein Gelenk miteinander verbundene Hebel aufweist, wobei das freie Ende des einen Hebels an karosseriefesten Anlenkpunkten und das freie Ende des anderen Hebels an einem Anlenkpunkt des Heckelements bzw. an einem Anlenkpunkt des Dachelements angelenkt ist, und wobei beim Öffnungs-/Schließvorgang bei jeder Hebelanordnung der Abstand zwischen dem/den Anlenkpunkt(en) an der Fahrzeugkarosserie und dem/den Anlenkpunkt(en) an dem Dachelement bzw. dem Heckelement veränderbar ist.

Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist vorteilhaft, daß sie eine hohe Flexibilität bezüglich Design und Package des Verdecks erlaubt. Insbesondere können die Hebelanordnungen so ausgebildet sein, daß sie bei in dem Verdeckkasten abgelegtem Verdeck flachgelegt sind und so nur einen geringen Raumbedarf aufweisen. Ferner sind kleinere Durchtrittsöffnungen in einem zum Abdecken des Verdeckkastens vorgesehenen Verdeckkastendeckel möglich. Außerdem können die Hebelanordnungen so ausgebildet sein, daß durch ein im Heckelement vorgesehenes Fenster von außen ein geringerer Teil der Hebelanordnungen sichtbar ist als bei bekannten Anordnungen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Heckelement und das Dachelement seitlich jeweils über einen ersten und einen zweiten Umlenkhebel verbunden sind, wobei das Heckelement über das Dachelement schiebbar ist. Dies ermöglicht eine einfache Steuerung der Öffnungsbewegung des Verdecks und eine kompakte Anordnung bei der Ablage in dem Verdeckkasten.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden ist eine Ausführungsform der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugdaches mit geschlossenem Verdeck,

Fig. 2 und 3 Ansichten wie Fig. 1, jedoch mit teilweise geöffnetem Verdeck in unterschiedlichen Stellungen, und

Fig. 4 eine Ansicht wie Fig. 1, jedoch mit voll geöffnetem Verdeck.

In Fig. 1 ist ein umwandelbares Fahrzeugdach gezeigt, welches ein Verdeck 11 bestehend aus einem starren Dachelement 10 und einem sich nach hinten an das Dachelement 10 anschließenden starren Heckelement 12 aufweist. Das Dachelement 10 ist an seinem vorderen Abschnitt mit einem starren Frontelement 14 verbunden, welches einen zu Lüftungszwecken unter das Dachelement zurückschiebbaren

Deckel 13 und zwei bei zurückgeschobenem Deckel nach innen klappbare Seitenholme 15 aufweist. Das Frontelement 14 kann mit einer Öffnung versehen sein, die vom Deckel 13 zu Lüftungszwecken wahlweise verschlossen oder freigelegt werden kann, und es kann als ganzes unter das Dachelement 10 verschiebbar sein. Solche Kombinationen von Frontelement und Dachelement sind beispielsweise aus DE 44 35 222 C1 bekannt und dort im Detail erläutert. Bei der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung des Fahrzeugdaches liegen Frontelement 14, Dachelement 10 und Heckelement 12 dichtend aneinander an und decken den gesamten Fahrzeuginnenraum 20 ab. Das Frontelement 14 liegt dabei dichtend an dem oberen Rand 16 der Frontscheibe 18 an. Das Heckelement 12, in welches die Heckscheibe des Fahrzeugs (nicht gezeigt) integriert ist, erstreckt sich bis etwa zur Gürtellinie 22 der Fahrzeugkarosserie und liegt dichtend an der Karosserie an.

Auf jeder Seite des Dachelements 10 und des Heckelements 12 ist jeweils eine Hebelanordnung 24 bzw. 26 vorgesehen, die mit ihrem oberen Ende an Anlenkpunkten 28 bzw. 30 am hinteren Ende des Heckelements 12 bzw. in dem mittleren Abschnitt des Dachelements 10 angelenkt sind. An ihrem unteren Ende sind die Hebelanordnungen 24 bzw. 26 an karosseriefesten Anlenkpunkten 32, 34 und 36 bzw. 38 und 40 angelenkt.

Die Hebelanordnung 24 des Heckelements 12 weist insgesamt fünf gelenkig miteinander verbundene Hebel 42, 52, 54, 56 und 60 auf, wobei an dem Anlenkpunkt 28 an dem Heckelement 12 zwei Schenkel eines Dreieckhebels 42 angelenkt sind, deren andere Enden über den dritten Schenkel verbunden sind und welche dort zwei Gelenkpunkte 48, 50 aufweisen. An den Gelenkpunkten 48, 50 des Dreieckhebels 42 ist jeweils ein Hebel 52 bzw. 54 mit einem Ende angelenkt. Der Hebel 52 ist mit seinem anderen Ende an einen karosseriefesten Anlenkpunkt 32 angelenkt. Der Hebel 54 ist mit seinem anderen Ende an einen Anlenkpunkt 34 eines Hebels 60 angelenkt, der seinerseits mit einem Ende in einem karosseriefesten Anlenkpunkt 36 schwenkbar gelagert ist. Zwischen dem Anlenkpunkt 34 und dem Gelenkpunkt 50 des Hebels 54 ist ein Hebel 56 mit einem Ende an einem Gelenkpunkt 57 angelenkt. Das andere Ende des Hebels 56 ist über einen Gelenkpunkt 58 mit dem anderen Ende des Hebels 60 verbunden. An dem Gelenkpunkt 58 ist ferner eine Antriebsstange 62 eines an der Fahrzeugkarosserie mit seinem unteren Ende schwenkbar angebrachten Hydraulik- oder Pneumatikzylinders 64 angebracht. Die Hebel 56 und 60 dienen lediglich als Unteretzungsgetriebe für eine optimierte Krafteinleitung und haben für die eigentliche Kinematik des Fahrzeugdachs keine Bedeutung.

Die Hebelanordnung 26 des Dachelements 10 weist drei gelenkig miteinander verbundene Hebel 66, 76 und 78 auf. An dem Anlenkpunkt 30 des Dachelements 10 sind zwei Schenkel eines Dreieckhebels 66 mit ihrem einen Ende angelenkt, deren andere Enden über den dritten Schenkel an zwei Gelenkpunkten 70, 72 verbunden sind. An dem Gelenkpunkt 72 ist ferner ein Hebel 76 mit seinem einen Ende angelenkt, dessen anderes Ende an dem karosseriefesten Anlenkpunkt 40 angelenkt ist. An dem Gelenkpunkt 70 ist ferner ein Hebel 78 mit seinem einen Ende angelenkt, dessen anderes Ende an dem karosseriefesten Anlenkpunkt 38 angelenkt ist.

Das Dachelement 10 und das Heckelement 12 sind auf jeder Seite mittels zwei als gekröpfte Hebel ausgebildeten Umlenkhebels 80, 82 verbunden, die mit ihrem einen Ende jeweils schwenkbar an dem hinteren Ende des Dachelements 10 an Gelenkpunkten 81, 83 angebracht sind. Das andere Ende des Umlenkhebels 80 bzw. 82 ist über ein in je einer am Heckelement 12 angeordneten Führungsschiene 88

bzw. 90 verschiebbares Drehlager 84 bzw. 86 schwenkbar und verschiebbar bezüglich des Heckelements 12 gelagert. Das Drehlager 84 bzw. 86 wird in Abhängigkeit von der Verdeckstellung durch eine Verriegelungsvorrichtung (nicht gezeigt) für eine Verschiebung freigegeben bzw. bezüglich des Heckelements 12 verriegelt. Die Verriegelungsvorrichtung ist so ausgebildet, daß sie ferner den Umlenkhebel 82, beispielsweise mittels eines verschiebbaren Riegelstifts (nicht gezeigt), vollständig bezüglich des Heckelements 12 fixieren kann, d. h. daß auch eine Schwenkbewegung des Umlenkhebels 82 bezüglich des Heckelements 12 verhindert wird. In der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung des Verdecks 11 sind beide Drehlager 84, 86 verriegelt und der Umlenkhebel 82 ist zusätzlich gegen eine Schwenkbewegung bezüglich des Heckelements 12 gesichert, so daß das Dachelement 10 und das Heckelement 12 starr miteinander verriegelt sind. Ferner sind auch die Hebelanordnungen 24 und 26 verriegelt.

Über den Radkästen des Fahrzeugs ist ein Verdeckkasten 92 zur Aufnahme des geöffneten Verdecks 11 angeordnet. Der Verdeckkasten 92 ist mit einem Verdeckkastendeckel 94 versehen, der aus einer Schließstellung, in welcher er den Verdeckkasten 92 abdeckt, zur Aufnahme des Verdecks mittels einer Hebelvorrichtung 102 nach hinten oben schwenkbar ist. Der Verdeckkastendeckel 94 ist mehrteilig mit einem Hinterteil 96, einem Mittelteil 98 und zwei Seitenteilen 100 ausgebildet. Der Verdeckkastendeckel 94 ist so ausgebildet, daß bei geschlossenem Verdeck 11 ein oder mehrere Notsitze (nicht gezeigt) nutzbar sind.

Beim Öffnen des Verdecks 11 aus der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung wird zunächst der Deckel 13 des Frontelements 14 unter das Dachelement 10 geschoben. Hierdurch wird zunächst eine kleinere Lüftungsöffnung für den Fahrzeuginnenraum 20 freigegeben, wie sie in etwa auch bei konventionellen Schiebedächern entsteht. Dabei bleibt das Verdeck 11 im übrigen noch in einer stabilen, verriegelten Schließlage.

Zum weiteren Öffnen des Verdecks 11 wird dann die Hebelanordnung 24 entriegelt und anschließend der Zylinder 64 betätigt, so daß sich die Antriebsstange 62 aus dem Zylinder 64 heraus bewegt und über eine Verschiebung des Gelenkpunkts 58 die Hebelanordnung 24 so verstellt, daß das Heckelement 12 nach oben angehoben wird. Dabei wird gleichzeitig das Drehlager 86 des Umlenkhebels 82 für eine Verschiebung in der Führungsschiene 90 freigegeben und gleitet bezüglich des Heckelements 12 bis zu einem Anschlag nach hinten, während das Drehlager 84 verriegelt bleibt. Dadurch wird das Heckelement 12 über das Dachelement 10 angehoben und schiebt sich zum Teil über dieses. In dieser in Fig. 2 dargestellten Zwischenstellung wird die Verriegelungsvorrichtung des Drehlagers 86 veranlaßt, das Drehlager 86 zu verriegeln, während das Drehlager 84 entriegelt wird und bezüglich des Heckelements 12 in der Führungsschiene 88 nach hinten bis zu einem Anschlag gleitet. Das Heckelement 12 kann sich dadurch bezüglich des Dachelements 10 weiter nach vorn bewegen, bis es das Dachelement 10 schließlich vollständig überdeckt. In dieser in Fig. 3 gezeigten Stellung wird das Drehlager 84 bezüglich des Heckelements 12 verriegelt. Zusätzlich wird der Umlenkhebel 82 von der Verriegelungsvorrichtung gegen eine Schwenkbewegung bezüglich des Heckelements 12 gesichert, so daß Dachelement 10 und Heckelement 12 wieder, wie in der Schließstellung des Verdecks 11, fest miteinander verriegelt sind.

Als nächstes werden die Seitenholme 15 des Frontelements 14 nach innen geklappt, die Hebelanordnung 26 wird entriegelt, und die Antriebsstange 62 des Zylinders 64 bewegt sich in den Zylinder 64 hinein. Zuvor wird der Deckel

94 des Verdeckkastens 92 mittels der Hebelvorrichtung 102 nach hinten verschwenkt, um den Verdeckkasten 92 freizugeben. Das Dachelement 10 und das Heckelement 12 werden gemeinsam nach hinten entlang einer durch die Hebelanordnungen 24 und 26 vorgegebenen Bahn in den Verdeckkasten 92 geschwenkt und dort versenkt. Anschließend schließt sich der Verdeckkastendeckel 94 wieder, um den Verdeckkasten 92 abzudecken. Das Verdeck 11 ist nun vollständig geöffnet und der Fahrzeuginnenraum 20 ist nach oben frei.

Beim Schließen des Verdecks 11 läuft der beschriebene Vorgang in umgekehrter Reihenfolge ab.

Die Verriegelung bzw. das Freigeben der Verschiebung der Drehlager 84 bzw. 86 kann mechanisch durch die Schwenkbewegung der Umlenkhebel 80 bzw. 82 bezüglich der Drehlager 84 bzw. 86 gesteuert sein. Alternativ kann für diesen Zweck auch ein elektrisches Stielglied vorgesehen sein.

Die mehrteilige, mehrgelenkige Ausführung der Hebelanordnung 24 des Heckelements 12 und der Hebelanordnung 26 des Dachelements 10 ermöglicht es, die Lagerpunkte des Dachelements 10 und des Heckelements 12 so anzuordnen, daß keine Kollisionen mit anderen Bauteilen stattfinden und dennoch eine große Freiheit bezüglich Design und Package des Verdecks 11 besteht. Dies ist insbesondere bei der Anpassung eines Verdecks an unterschiedliche Fahrzeugtypen von Bedeutung. An Stelle der beschriebenen Ausführungsform mit fünf bzw. sieben gelenkig miteinander verbundenen Hebeln können, je nach Fahrzeug- und Verdecktyp, auch andere Ausführungen der Hebelanordnungen vorteilhaft sein, solange jede Hebelanordnung mindestens zwei durch mindestens ein Gelenk verbundene Hebel aufweist.

In der beschriebenen Ausführungsform sind alle Anlenkpunkte der Hebelanordnungen bezüglich der Fahrzeugkarosserie und dem Dachelement bzw. Heckelement ortsfest ausgeführt. Es kann jedoch auch je nach Form des Fahrzeugs und der Position des Verdeckkastens 92 von Vorteil sein, wenn alle diese Anlenkpunkte oder ein Teil davon auch verschiebbar bezüglich Fahrzeugkarosserie bzw. Dachelement oder Heckelement ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Umwandelbares Fahrzeugdach mit einem Verdeck (11) mit einem festen Heckelement (12) und einem festen Dachelement (10), die jeweils mittels einer auf jeder Seite des Heckelements bzw. Dachelements mit ihrem einen Ende angelenkten Hebelanordnung (24, 26) aus einer Schließstellung, in welcher das Dachelement an dem Heckelement anliegend vor dem Heckelement angeordnet ist und beide zusammen den Fahrzeuginnenraum (20) nach oben abschließen, in eine Öffnungsstellung verschwenkbar sind, in welcher sie den Fahrzeuginnenraum nach oben freigeben und in einem Verdeckkasten (92) abgelegt sind, wobei die Hebelanordnungen (24, 26) mit ihrem anderen Ende jeweils schwenkbar bezüglich der Fahrzeugkarosserie angelenkt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Hebelanordnung (24 bzw. 26) mindestens zwei durch mindestens ein Gelenk miteinander verbundene Hebel (42, 52, 54, 56, 60 bzw. 66, 76, 78) aufweist, wobei das freie Ende des einen Hebels (52, 54, 60 bzw. 76, 78) an karosseriefesten Anlenkpunkten (32, 34, 36 bzw. 40, 38) und das freie Ende des anderen Hebels (42 bzw. 66) an einem Anlenkpunkt (28) des Heckelements (12) bzw. an einem Anlenkpunkt (30) des Dachelements (10) angelenkt ist, und wobei beim Öffnungs-/Schließvorgang bei jeder Hebelanordnung (24, 26) der Abstand zwi-

schen dem/den Anlenkpunkt(en) (32, 34, 36; 38, 40) an der Fahrzeugkarosserie und dem/den Anlenkpunkt(en) (28; 30) an dem Dachelement (10) bzw. dem Heckelement (12) veränderbar ist.

2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelanordnungen (26) des Dachelements (10) jeweils drei Hebel (66, 76, 78) aufweisen, wobei der erste Schenkel und der zweite Schenkel eines Dreieckhebels (66) mit ihrem einen Ende gemeinsam am Anlenkpunkt (30) des Dachelements (10) angelenkt sind, ihre anderen Enden unter Ausbildungen von Gelenkpunkten (70, 72) durch den dritten Schenkel verbunden sind und diese beiden Gelenkpunkte (70, 72) die Verbindung zu dem zweiten (76) bzw. dritten Hebel (78) bilden, die jeweils mit ihrem anderen Ende an zwei voneinander getrennten karosseriefesten Anlenkpunkten (40 bzw. 38) angelenkt sind.

3. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelanordnungen (24) des Heckelements (12) jeweils fünf Hebel (42, 52, 54, 56, 60) aufweisen, wobei ein erster Schenkel und ein zweiter Schenkel eines Hebels (42) gemeinsam an dem Anlenkpunkt (28) des Heckelements (12) angelenkt sind, ihre anderen Enden unter Ausbildung von Gelenkpunkten (48, 50) durch den dritten Schenkel verbunden sind, wobei diese beiden Gelenkpunkte (48, 50) die Verbindung zu dem zweiten (52) bzw. dritten Hebel (54) bilden, die mit ihrem anderen Ende an voneinander getrennten karosseriefesten Anlenkpunkten (32 bzw. 34) angelenkt sind, der vierte Hebel (56) mit seinem einen Ende in einem Gelenkpunkt (57) zwischen dem Anlenkpunkt (34) und dem Gelenkpunkt (50) des dritten Hebels (54) an diesem angelenkt ist und mit seinem anderen Ende in einem Gelenkpunkt (58) gelenkig mit dem an einem Ende an einem Anlenkpunkt (36) karosseriefest angelenkten fünften Hebel (60) verbunden ist, und wobei an dem Gelenkpunkt (58) zwischen viertem und fünftem Hebel eine in ihrer Längsrichtung verschiebbare und bezüglich des Fahrzeugs schwenkbar gelagerte Antriebsstange (62) angreift.

4. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die karosseriefesten Anlenkpunkte (32, 34, 36) der Hebelanordnungen (24) des Heckelements (12) in Fahrzeuginnenraum vor den karosseriefesten Anlenkpunkten (38, 40) der Hebelanordnungen (26) des Dachelements (10) angeordnet sind.

5. Fahrzeugdach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelanordnungen (26) des Dachelements (10) am hinteren Ende des Dachelements angelenkt sind.

6. Fahrzeugdach nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelanordnungen (24) des Heckelements (12) im Mittelabschnitt des Heckelements angelenkt sind.

7. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Heckelement (12) und das Dachelement (10) seitlich jeweils über einen ersten Umlenkhebel (80) und einen zweiten Umlenkhebel (82) verbunden sind, wobei das Heckelement (12) über das Dachelement (10) schiebbar ist.

8. Fahrzeugdach nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkhebel (80, 82) mit ihrem einen Ende jeweils über einen ortsfesten Anlenkpunkt (81, 83) schwenkbar an dem Dachelement (10) angelenkt sind.

9. Fahrzeugdach nach Anspruch 8, dadurch gekenn-

zeichnet, daß das andere Ende der Umlenkhebel (**80, 82**) jeweils über einen Gelenkpunkt (Drehlager **84, 86**) an dem Heckelement (**12**) angelenkt ist, der für eine Verschiebung bezüglich des Heckelements freigebbar bzw. bezüglich des Heckelements verriegelbar ist. 5

10. Fahrzeugdach nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Bewegungsphase des Verdecks (**11**) höchstens einer der beiden Gelenkpunkte (Drehlager **84, 86**) für eine Verschiebung freigegeben ist.

11. Fahrzeugdach nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der beiden Umlenkhebel (**80, 82**) mit einer Bohrung versehen ist, in welche ein Riegelstift eingreifen kann, um das Heckelement (**12**) und das Dachelement (**10**) in einer Stellung, in welcher sie übereinander geschoben sind, gegeneinander zu verriegeln. 15

12. Fahrzeugdach nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß beim Öffnen des Verdecks (**11**) zunächst der Gelenkpunkt (Drehlager **86**) des zweiten Umlenkhebels (**82**) verschiebbar ist, und bei Erreichen einer bestimmten Stellung des Heckelements (**12**) der Gelenkpunkt des zweiten Umlenkhebels arretiert und zugleich der Gelenkpunkt (**84**) des ersten Umlenkhebels (**80**) verschiebbar wird. 20

13. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiebbaren Gelenkpunkte (Drehlager **84, 86**) der Umlenkhebel (**80, 82**) als jeweils entlang einer am Heckelement (**12**) angeordneten Führungsschiene (**88, 90**) verschiebbare Drehlager ausgebildet sind. 30

14. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkhebel (**80, 82**) als gekröpfte Hebel ausgebildet sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

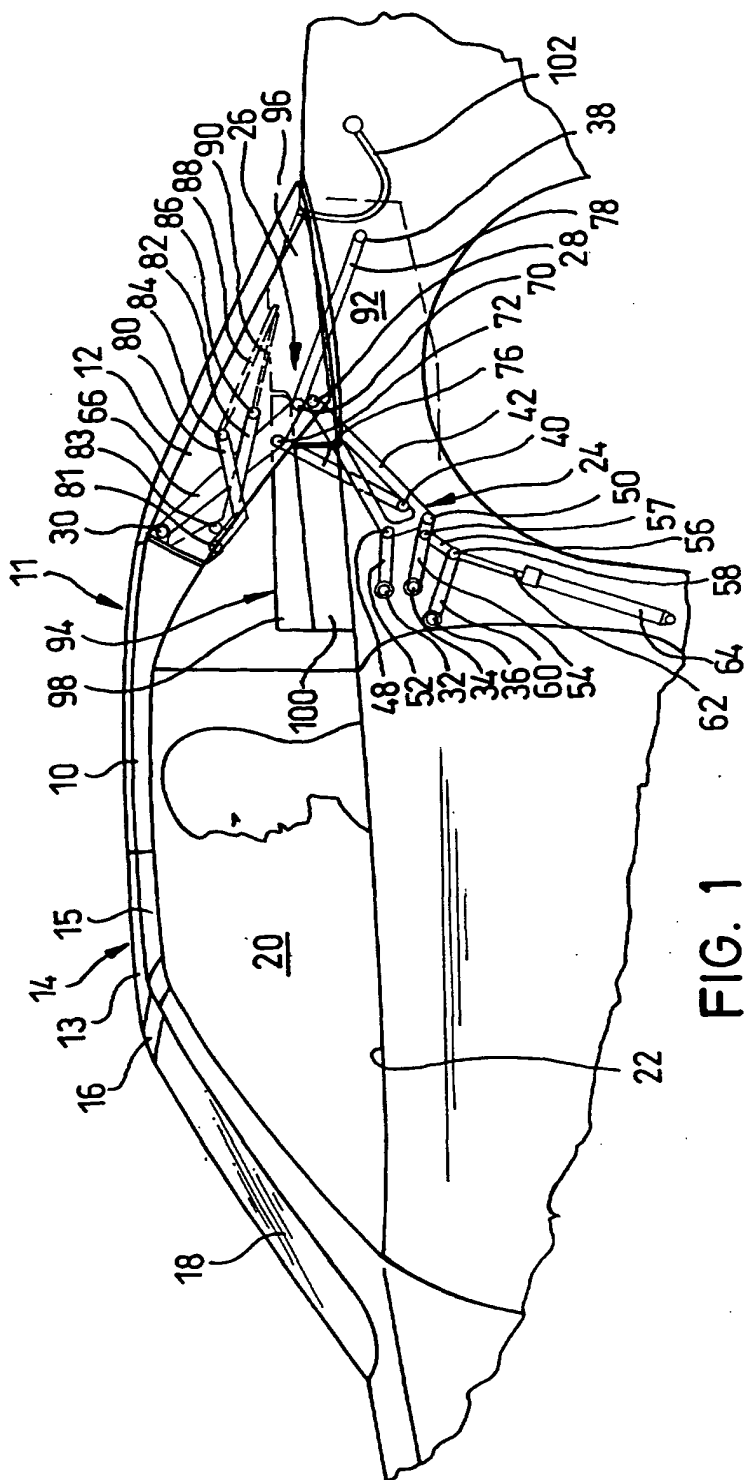
50

55

60

65

- Leerseite -



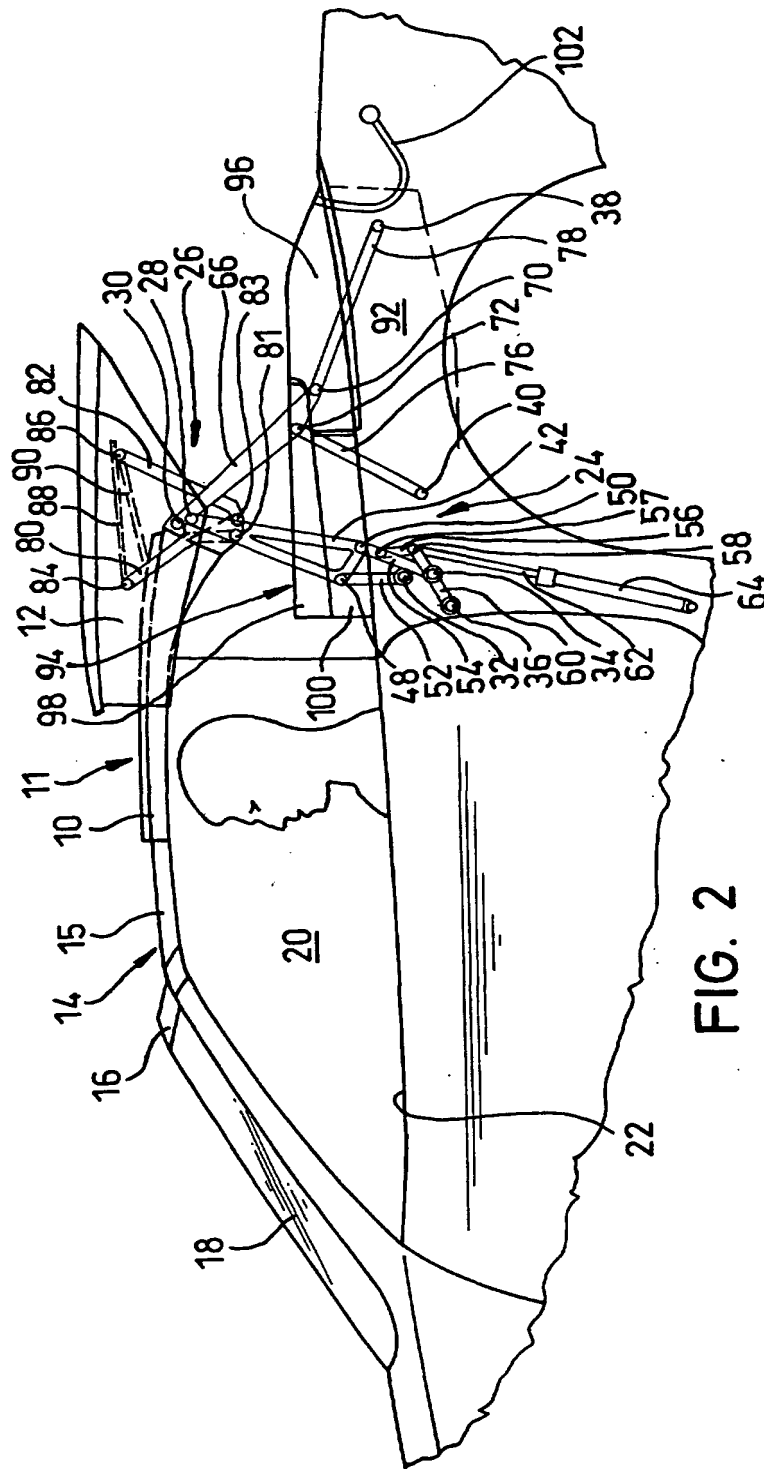


FIG. 2

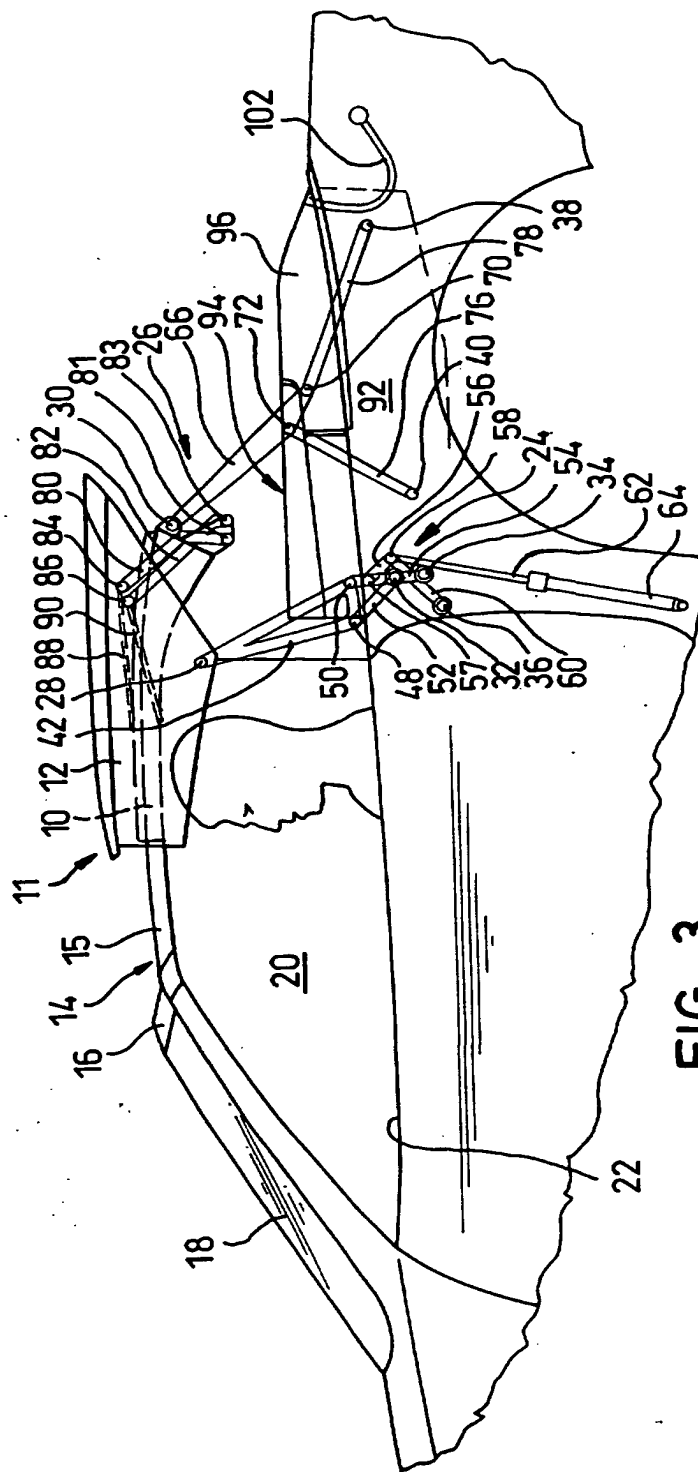


FIG. 3

